อุปกรณ์ที่รองรับการทำงานแบบ Access point+WDS/WDS Bridge/Client bridge/Client Router/AP Router/Repeater (Full 7 mode functions) คือ

- ECB-3500 (B/G)
- M35 (B/G) + Mesh
- EOA-3630 (B/G)

อุปกรณ์ที่รองรับการทำงานแบบ Access point+WDS/WDS Bridge/Client bridge/Client Router คือ

- EOC-1650 (B/G)
- EOC-2610/2611P (B/G)
- M2000 (B/G) + Mesh
- EOC-5610/5611P (A/B/G)
- M5000 (A/B/G) + Mesh

อุปกรณ์ที่รองรับการทำงานแบบ Access point+WDS/Repeater คือ

- EAP-3660 (B/G)
- M36 (B/G) + Mesh

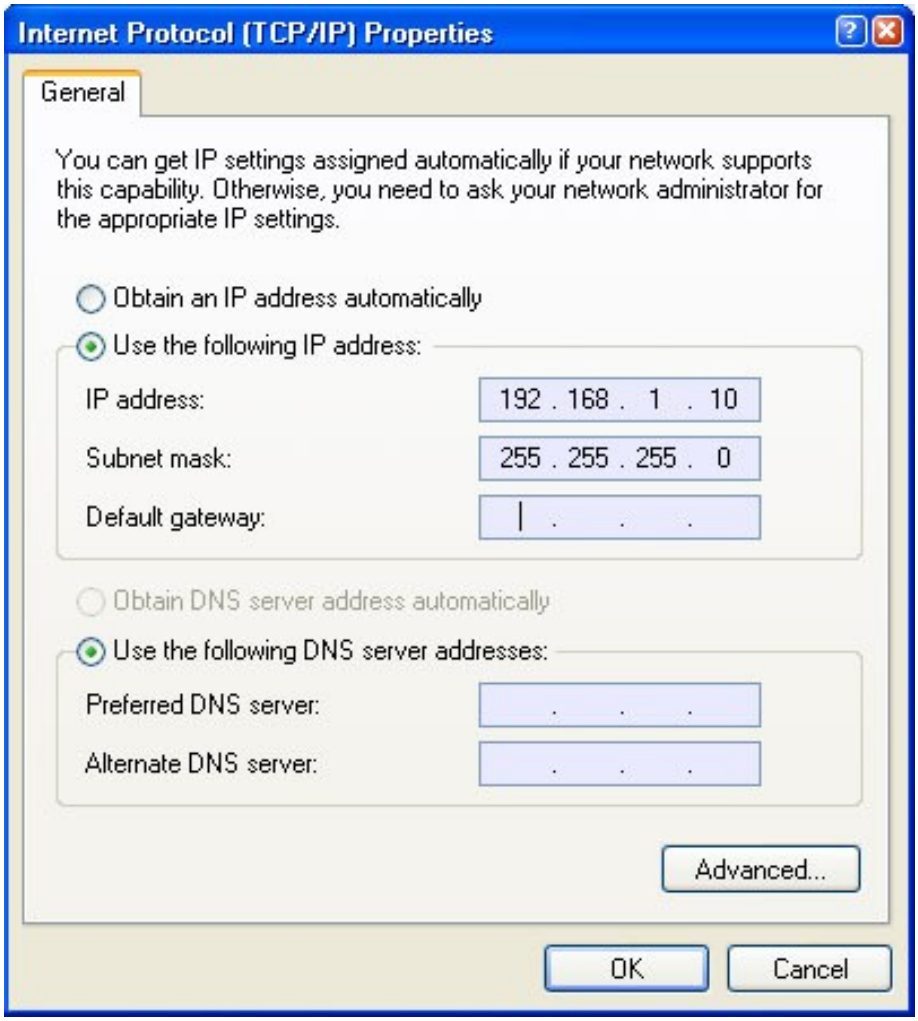
เนื่องจากค่าดั้งเดิมของตัวอุปกรณ์ EnGenius ไม่ได้จ่าย IP address จึงต้องตั้งค่า IP ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน (192.168.1.x) แล้วการ Fix IP ทำอย่างไร?

สำหรับ Windows XP ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

คลิก **Start > Control Panel > Network Connections**

คลิกขวาที่ **Local Area Network** เลือก **Properties**

เลือก **Internet Protocol (TCP/IP)** คลิกปุ่ม **Properties**


Internet Protocol (TCP/IP) Properties
General
You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.
Obtain an IP address automatically
Use the following IP address:
IP address:
192 . 168 . 1 . 10
Subnet mask:
255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:
Obtain DNS server address automatically
Use the following DNS server addresses:
Preferred DNS server:
Alternate DNS server:
Advanced...
OK
Cancel

เลือกตัวเลือก **Use the following IP address:**

IP address: 192.168.1.10

Subnet mark: 255.255.255.0

คลิก **OK** และคลิก **Close**

ใช้โปรแกรม Web browser เพื่อเข้าสู่การตั้งค่า

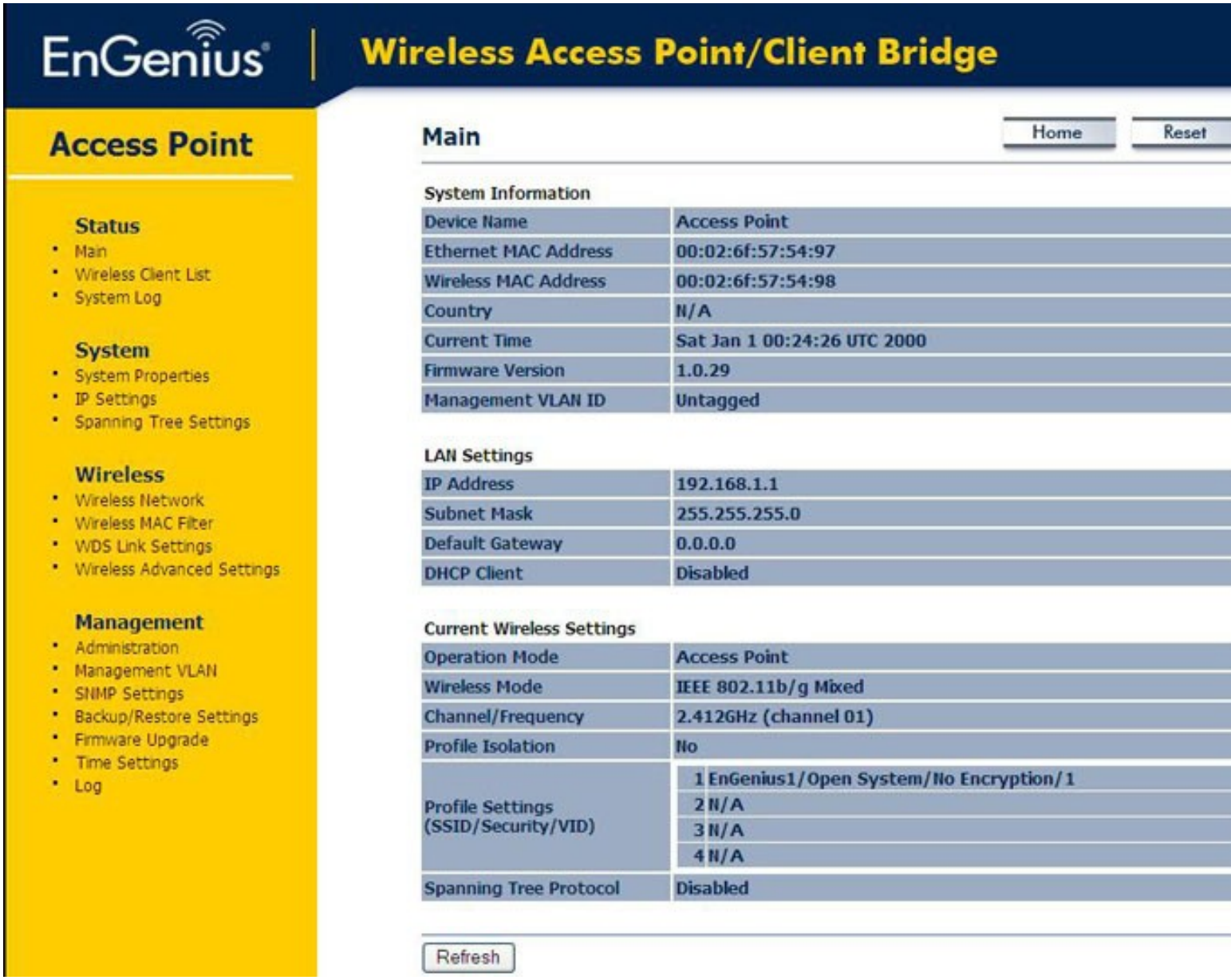
พิมพ์ **192.168.1.1**

เมื่อขึ้นหน้าจอ Log-in ให้ใส่

User name: admin

Password: admin

จะเข้าสู่หน้าจอสถานะของอุปกรณ์



IP Settings

ให้ทำการเปลี่ยน IP Address ของตัวอุปกรณ์เมื่อตั้งค่าทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยก่อนนำไปเชื่อมต่อกับระบบ (สำหรับผู้ใช้ทั่วไป แนะนำให้เปลี่ยนจาก **192.168.1.1** เป็น **192.168.1.2** หรืออื่นๆ เพื่อป้องกัน IP ชนกับ Router Modem หรืออุปกรณ์อื่นๆ ของท่าน)

Wireless Advanced Settings

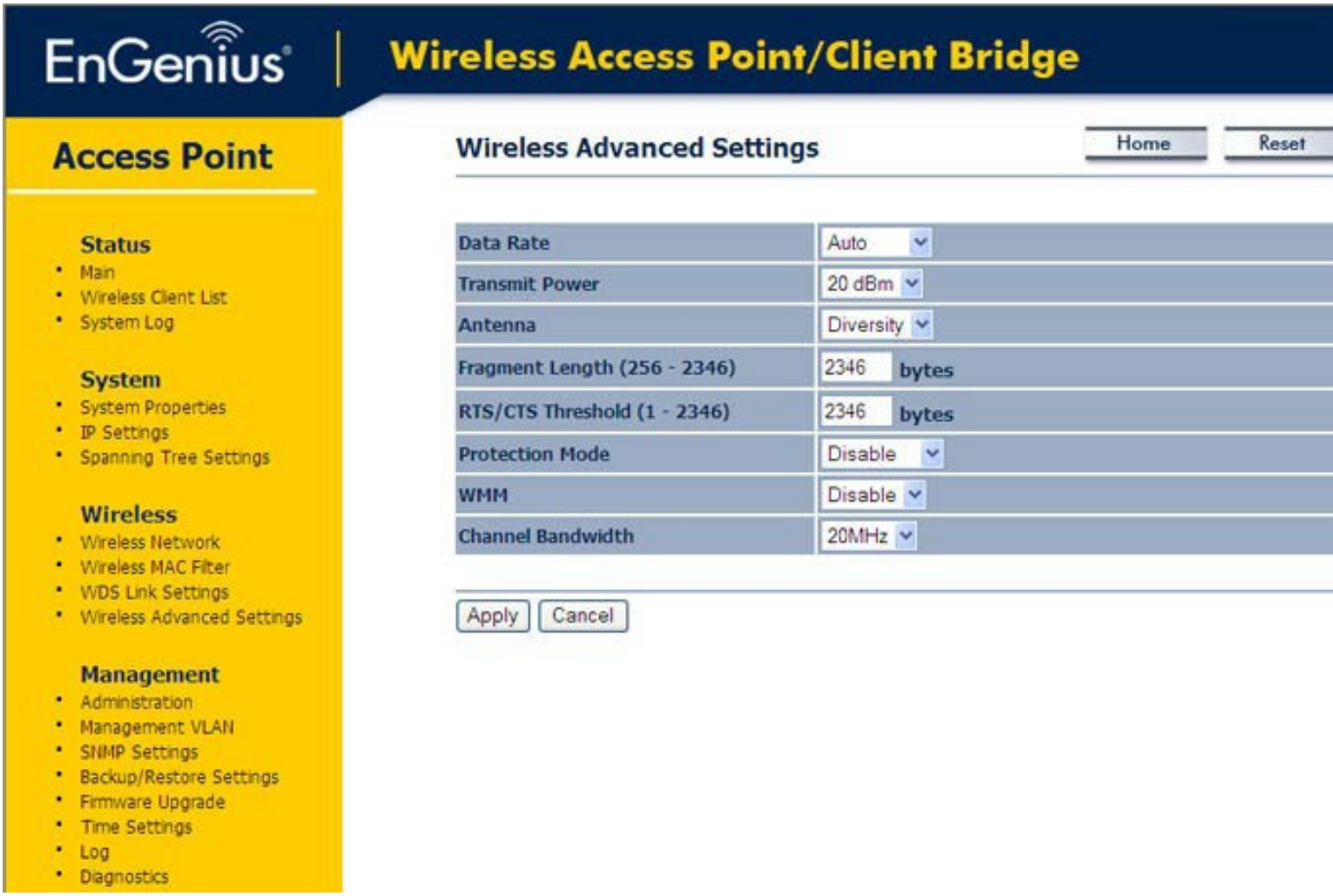
ส่วนการตั้งค่าที่สำคัญมีดังนี้

Data Rate: ใช้ในการกำหนดความเร็วในการรับส่งข้อมูล ซึ่งในระยะทางไกลไม่แนะนำให้กำหนดตายตัว เพราะระดับสัญญาณที่อ่อนอาจจะรักษาระดับความเร็วไว้ไม่ได้

Transmit Power: ใช้กำหนดกำลังส่งของอุปกรณ์ (ค่าสูงสุดที่เหมาะสมคือค่าที่น้อยกว่าค่าสูงสุด 2 steps)

Antenna: ใช้กำหนดให้สัญญาณออก 2 เสา (Diversity) หรือออกเสาเดียว (1) (เฉพาะรุ่น ECB-3500)

Distance: ใช้กำหนดห้วงเวลาในการยืนยันการรับส่งข้อมูล เมื่อระยะทางไกลขึ้น ควรตั้งค่าให้มากขึ้นตามระยะทางที่ใช้จริง



รูปแสดงเสาอากาศต้นที่ 1 สำหรับรุ่น ECB-3500

-

การ Upgrade firmware

เข้าหัวข้อ **Firmware Upgrade**

กดปุ่ม **Browse...** เพื่อเลือกไฟล์ Firmware (สามารถ Download ได้จาก www.nvk.co.th)

กดปุ่ม **Upgrade** รอประมาณ 3 นาที

*การ Upgrade firmware ของอุปกรณ์รุ่นนี้จะเป็นการอัพ Kernel ของตัวอุปกรณ์ ซึ่งค่าต่างๆ ที่ตั้งไว้จะยังคงอยู่

การเก็บ/เรียกคืน/ล้างค่าการติดตั้ง และรีสตาร์ท

เข้าหัวข้อ **Backup/Restore Settings**

จะมีหัวข้อ เก็บค่า, เรียกค่าที่เก็บไว้, และล้างค่าอุปกรณ์ใหม่

- **การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น Access point**

  เข้าหัวข้อ **System Properties**

  เลือกหัวข้อ **Access Point** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**

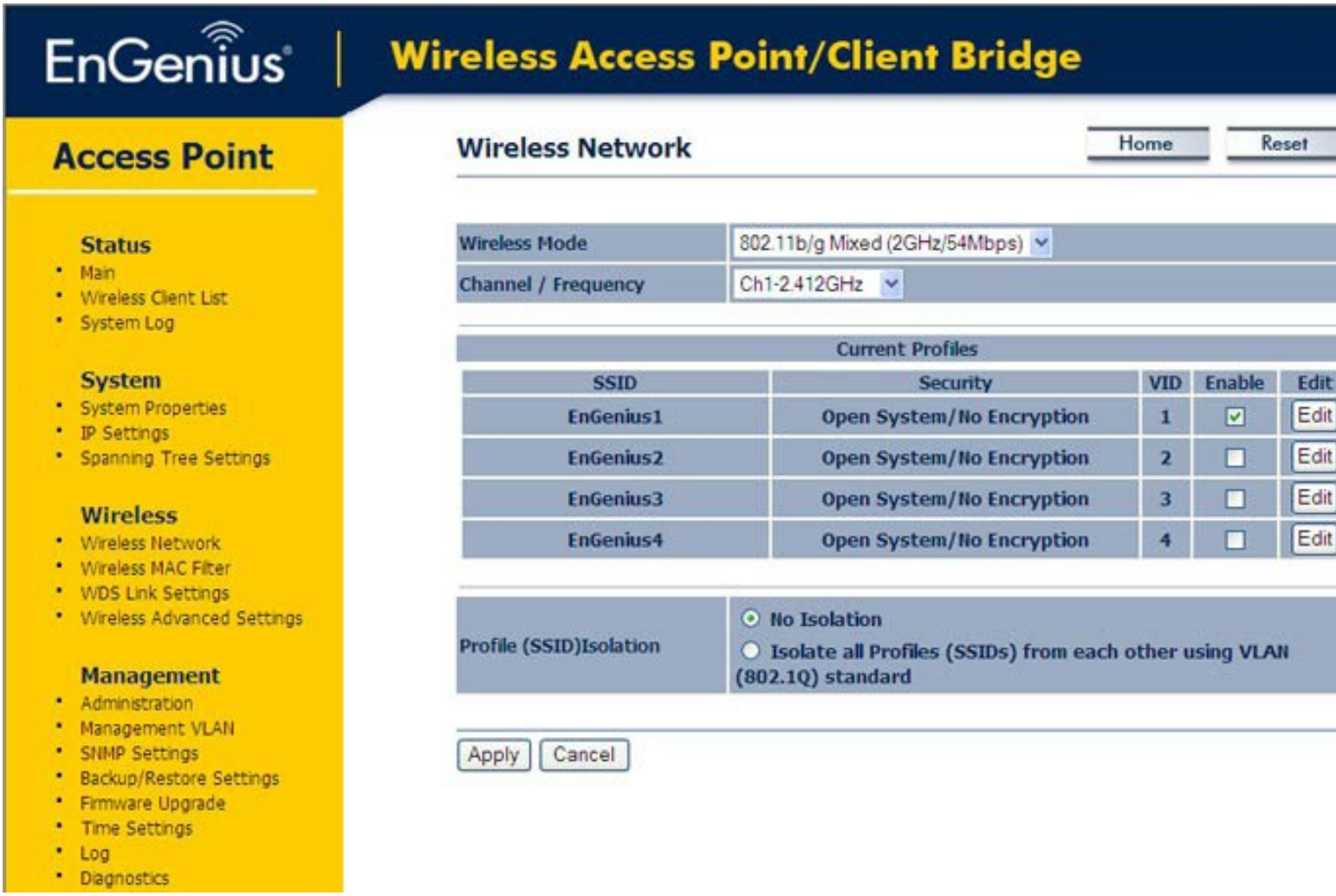
Wireless Network

Wireless Mode: ใช้กำหนดมาตรฐานการรับส่งข้อมูล (A/B/G) ซึ่งไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยน ยกเว้นว่าต้องการเปลี่ยนไปใช้ 5 GHz (A) 2.4 GHz (B/G) หรือ Super G (มีในบางรุ่น)

Channel: ใช้เปลี่ยนช่องสัญญาณ เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวน

Current Profiles: เป็น Profile ของ SSID ที่อ้างอิงกับ VLAN ID ซึ่งจะใช้งานคู่กับ Switch L2 แต่ถ้าใช้เป็น AP ธรรมดา ให้จัดการที่รายการแรกเท่านั้น

Profile (SSID) Isolation: ถ้าใช้เป็น AP ธรรมดา ให้เลือกที่ **No Isolation**



การจัดการ Profile (SSID)

เมื่อกดปุ่ม Edit หลัง Profile แล้ว จะขึ้นหน้าจอและหัวข้อดังนี้

SSID: ตั้งชื่อ Wireless

VLAN ID: อ้างอิงจาก Switch L2

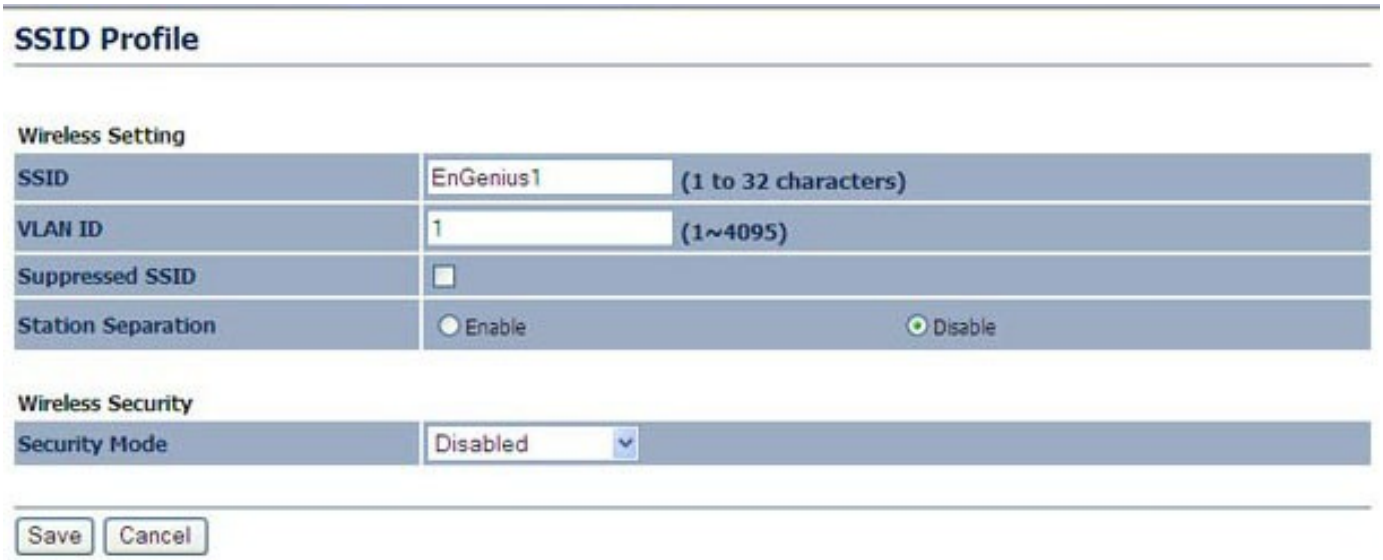
Suppressed SSID: ใช้ทำการซ่อน SSID (ถ้าต้องการ ให้ใช้หลังจากทำการเชื่อมต่อเรียบร้อยแล้ว)

Station Separation: ป้องกัน Client ที่ใช้ AP ตัวเดียวกันมองเห็นกันเอง (ใช้ AP เป็นทางลัดเชื่อมหากัน)

Wireless Security

Security Mode: WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-PSK Mixed

- **WEP** เป็นการเข้ารหัสแบบทั่วไป
  - **Input Type:** Hex ตัวเลขล้วนๆ หรือ ASCII ตัวอักษรและ/หรือผสมตัวเลข
  - **Key Length:** ความยาวของรหัส
  - **Default Key:** เลือกว่าจะใช้รหัสชุดใด
- **WPA-PSK** เป็นการเข้ารหัสขั้นสูง
  - **Pass phrase:** รหัสตัวอักษรและ/หรือผสมตัวเลขจำนวน 8 ตัวขึ้นไป
- **WPA2-PSK** เป็นการเข้ารหัสขั้นสูงสุด แต่ Client รุ่นเก่าบางเครื่องจะใช้งานไม่ได้
  - **Pass phrase:** รหัสตัวอักษรและ/หรือผสมตัวเลขจำนวน 8 ตัวขึ้นไป
- **WPA-PSK Mixed** เป็นการเข้ารหัสรวมกันระหว่างขั้นสูงและขั้นสูงสุด ขึ้นอยู่กับ Client
  - **Pass phrase:** รหัสตัวอักษรและ/หรือผสมตัวเลขจำนวน 8 ตัวขึ้นไป
- ส่วนที่ไม่มีคำว่า **–PSK** ต่อท้าย คือการเข้ารหัสที่อ้างอิงจาก Radius Server



WDS Link Settings

เป็นการตั้งค่าให้ AP เป็น Repeater ส่งสัญญาณต่อให้กับ AP ที่ทำการระบุ MAC Address ไว้ โดยเลือก **Enable** และใส่ค่า MAC Address ของ AP ที่ต้องการและกดปุ่ม **Apply**

เงื่อนไขการตั้งค่า WDS

- ต้องตั้งค่าช่องสัญญาณ (Channel) ของ AP ที่ต้องการใช้งานให้ตรงกัน
- เลือก Encryption ได้เพียง WEP เท่านั้น
- ห้ามใส่ค่า MAC Address เป็นลักษณะของ Loop วงกลม เช่น AP1-AP2, AP2-AP3, AP3-AP1

Access Point

Status
- Main
- Wireless Client List
- System Log

System
- System Properties
- IP Settings
- Spanning Tree Settings

Wireless
- Wireless Network
- Wireless MAC Filter
- WDS Link Settings
- Wireless Advanced Settings

Management
- Administration
- Management VLAN
- SNMP Settings
- Backup/Restore Settings
- Firmware Upgrade
- Time Settings
- Log
- Diagnostics

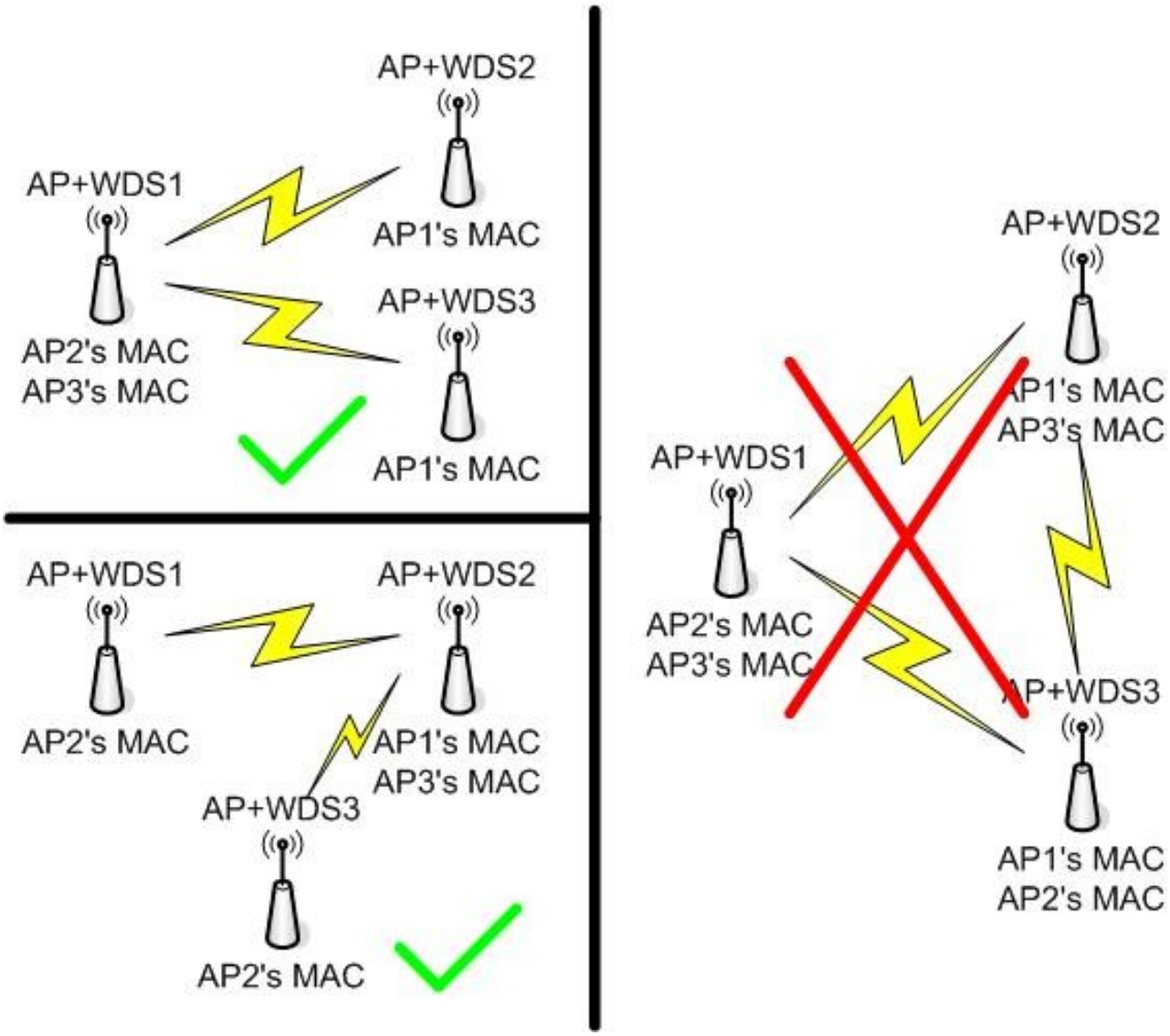
WDS Link Settings

Home | Reset

Notice: When using this WDS Link Settings feature,please disable isolation feature first in Wireless Network page.

ID	MAC Address	Mode
1	: : : : :	Disable
2	: : : : :	Disable
3	: : : : :	Disable
4	: : : : :	Disable
5	: : : : :	Disable
6	: : : : :	Disable
7	: : : : :	Disable
8	: : : : :	Disable

Apply | Cancel



Wireless MAC Filter

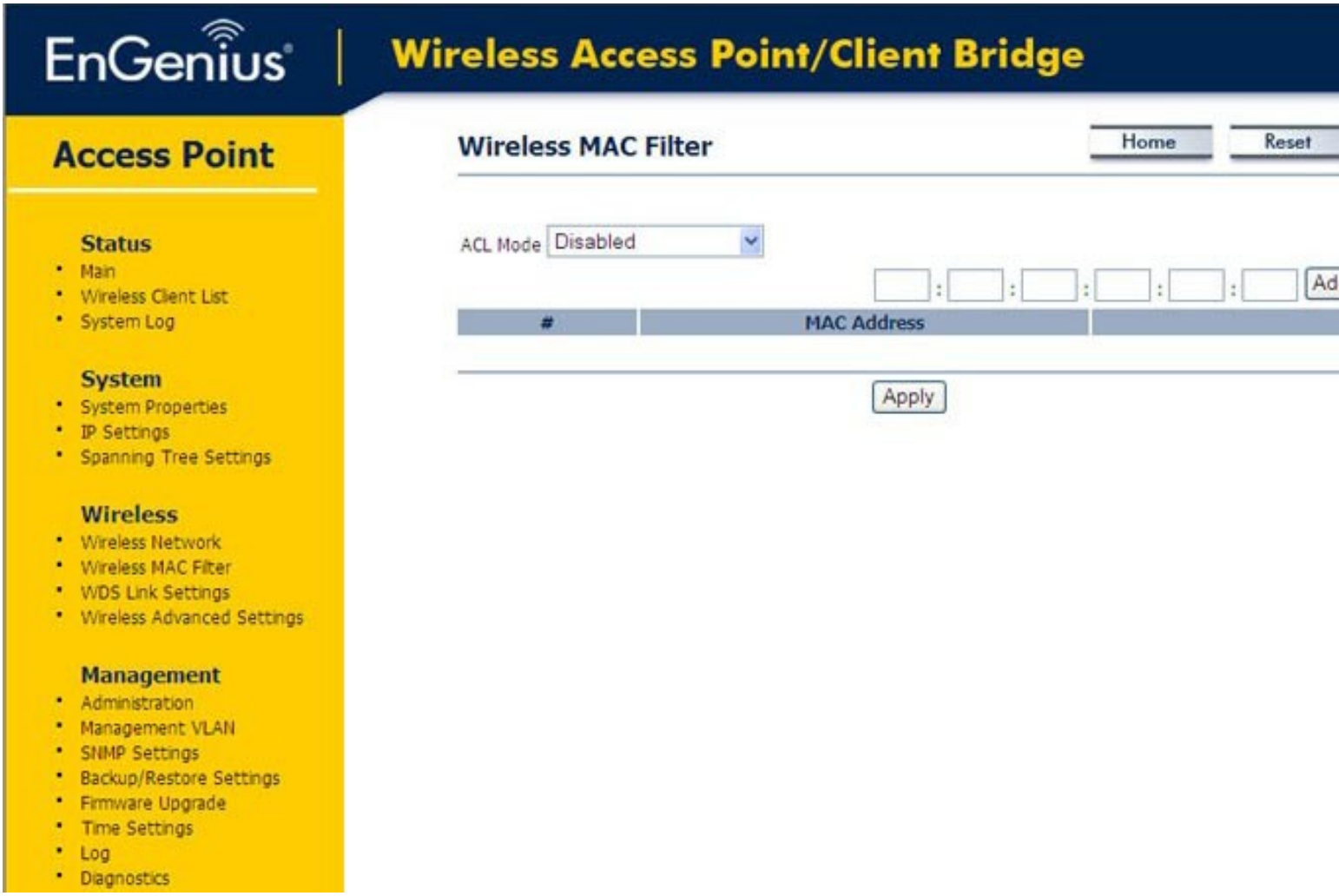
ใช้กำหนดการอนุญาตเข้าใช้งาน AP ของเครื่อง Client โดยมี 2 ประเภทคือ

Allow MAC: รายชื่อที่อนุญาตให้เข้าใช้งาน

Deny MAC: รายชื่อที่ไม่อนุญาตให้เข้าใช้งาน

โดยเลือกประเภทและกำหนด MAC Address กดปุ่ม **Add**

เมื่อกำหนดรายชื่อครบแล้ว กดปุ่ม **Apply**

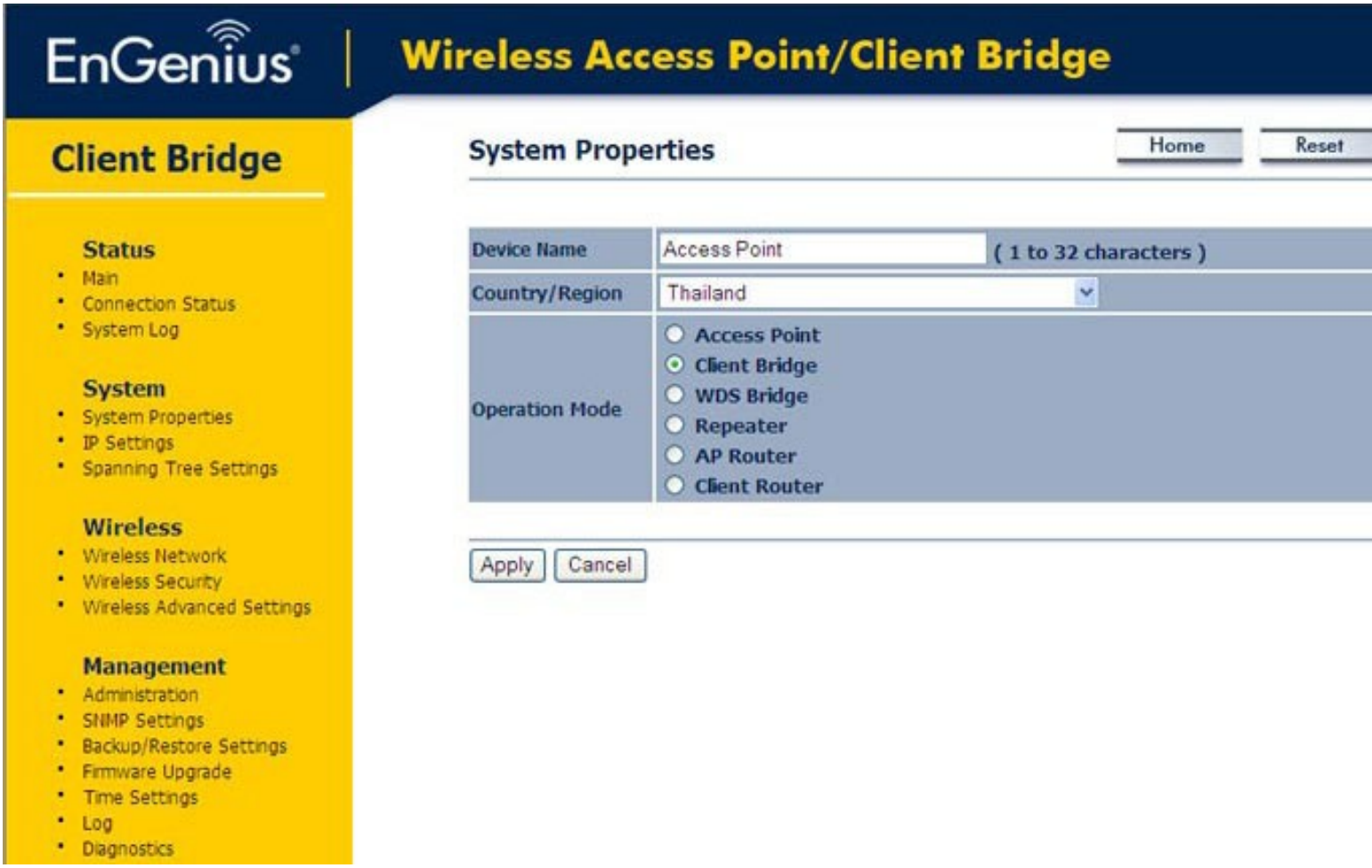


การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น Client Bridge

ฟังก์ชั่น Client Bridge จะทำงานคล้ายกับ Wireless USB adaptor เพียงแต่อุปกรณ์จะต่อเข้าพอร์ต RJ-45 (LAN) แทนพอร์ต USB คือการดึงสัญญาณจาก Wireless Access Point มาออกสาย LAN เข้าระบบนั่นเอง

เข้าหัวข้อ **System Properties**

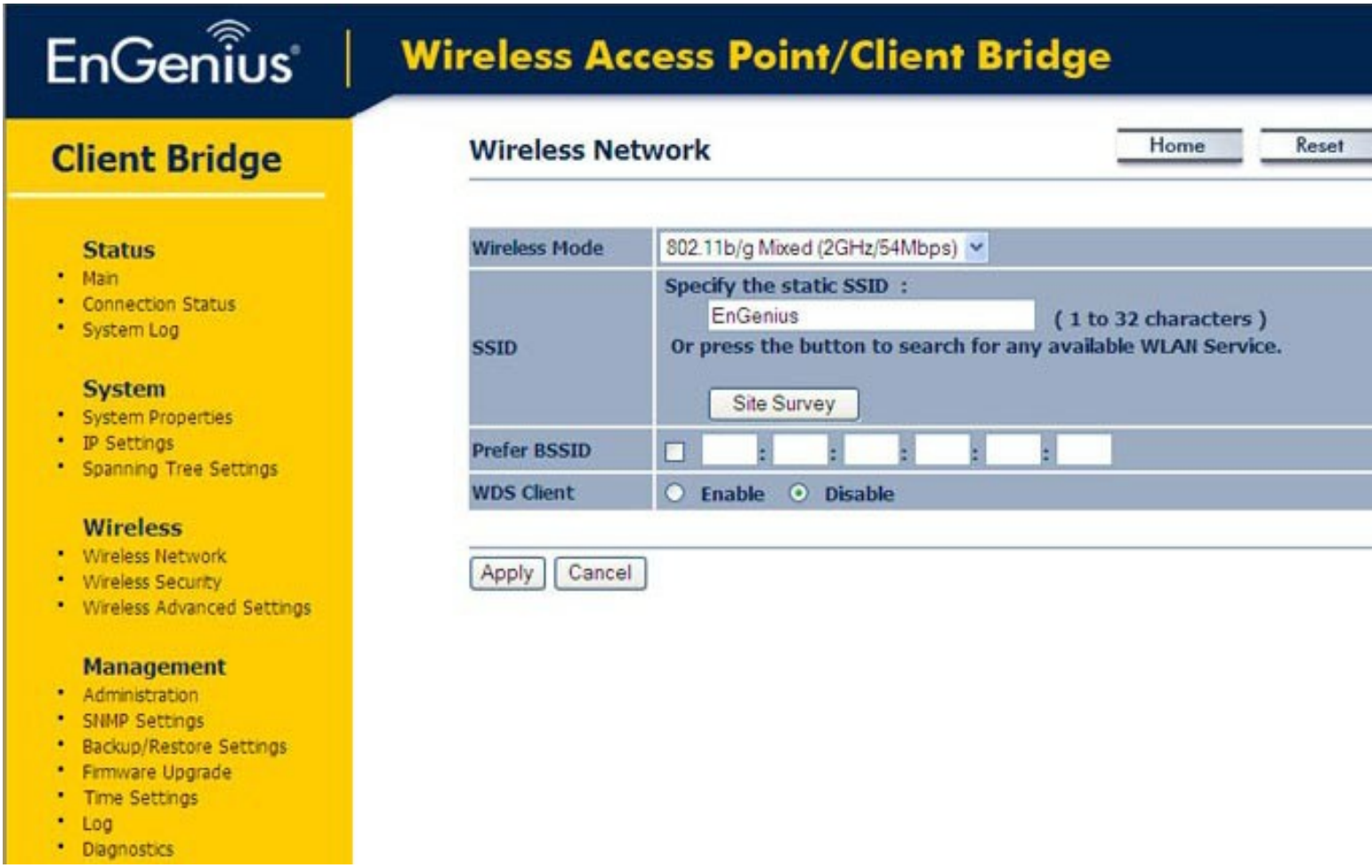
เลือกหัวข้อ **Client Bridge** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**



วิธีการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชั่น Client Bridge

1. เข้าหัวข้อ **Wireless Network**

(ในรุ่น 5 GHz) เลือก A (5 GHz) ถ้าต้องการหาสัญญาณ 5 GHz หรือ B/G (2.4 GHz) ถ้าต้องการหาสัญญาณ 2.4 GHz แล้วกดปุ่ม **Apply**

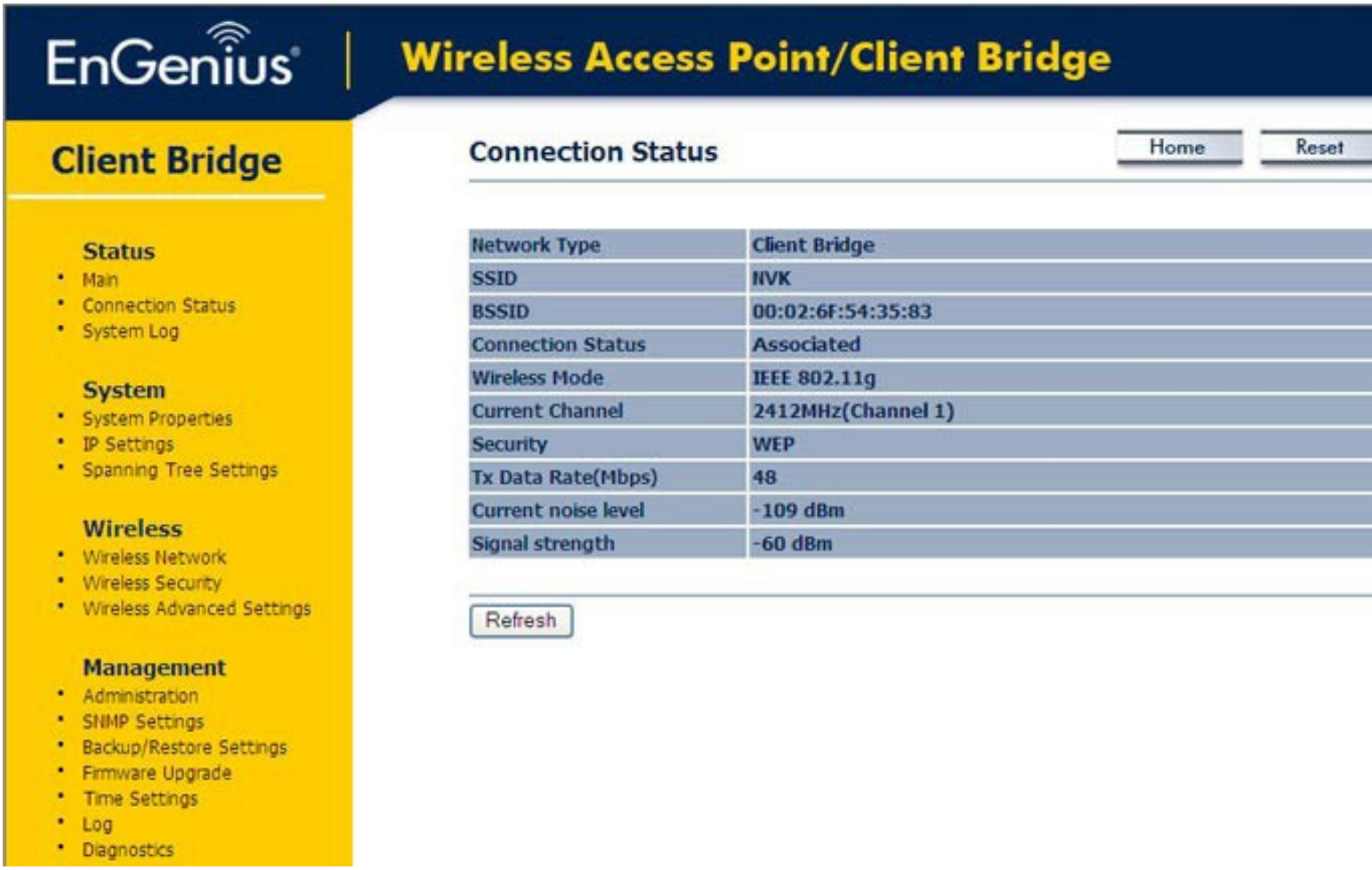


2. กดปุ่ม **Site Survey** เลือก Access Point ที่ต้องการดึงสัญญาณโดยกดเลือก MAC ที่ **BSSID**

3. ถ้า Access Point มีการเข้ารหัสไว้ อุปกรณ์จะตรวจจับอัตโนมัติว่าเป็น Encryption แบบใด (WEP/WPA/WPA2) และให้ใส่รหัสให้ตรงกับ Access Point

ถ้าต้องการ ให้ Client Bridge เกาะสัญญาณ Access Point ตัวนั้นตลอด ให้กดเลือกที่ **Prefer BSSID**

ตรวจสอบการเชื่อมต่อที่หัวข้อ **Connection Status** ซึ่งค่าสำคัญคือ Signal Strength ควรอยู่ที่ไม่เกิน -100

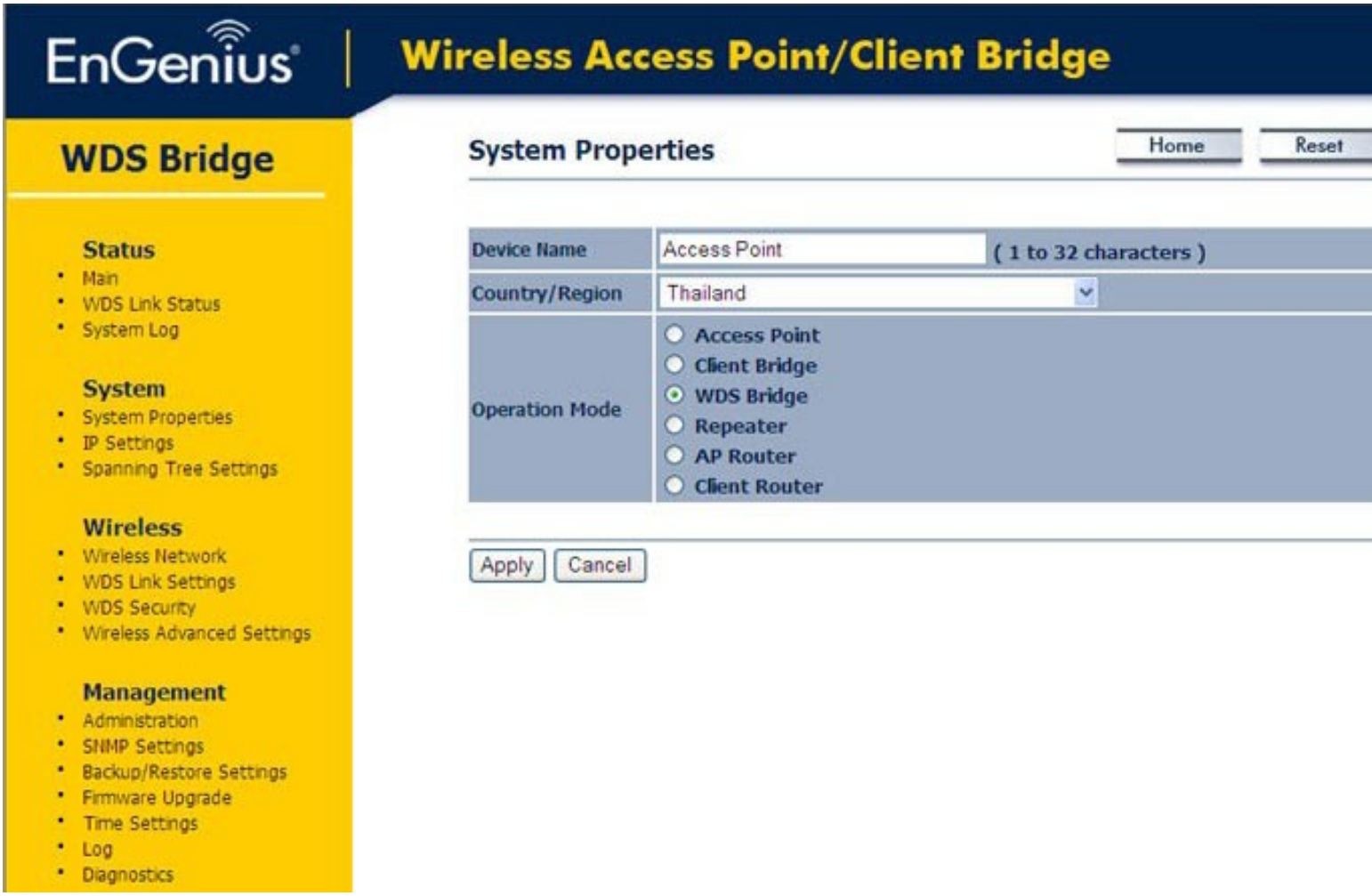


<u>การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น WDS Bridge</u>

ฟังก์ชั่น WDS Bridge จะเป็นฟังก์ชั่นที่อยู่กึ่งกลางระหว่าง AP+WDS และ Client Bridge กล่าวคืออุปกรณ์จะทำการ Bridge ระหว่างกัน แต่ใช้อัลกอริทึมแบบ WDS ซึ่งจะไม่กระจายสัญญาณออกมา

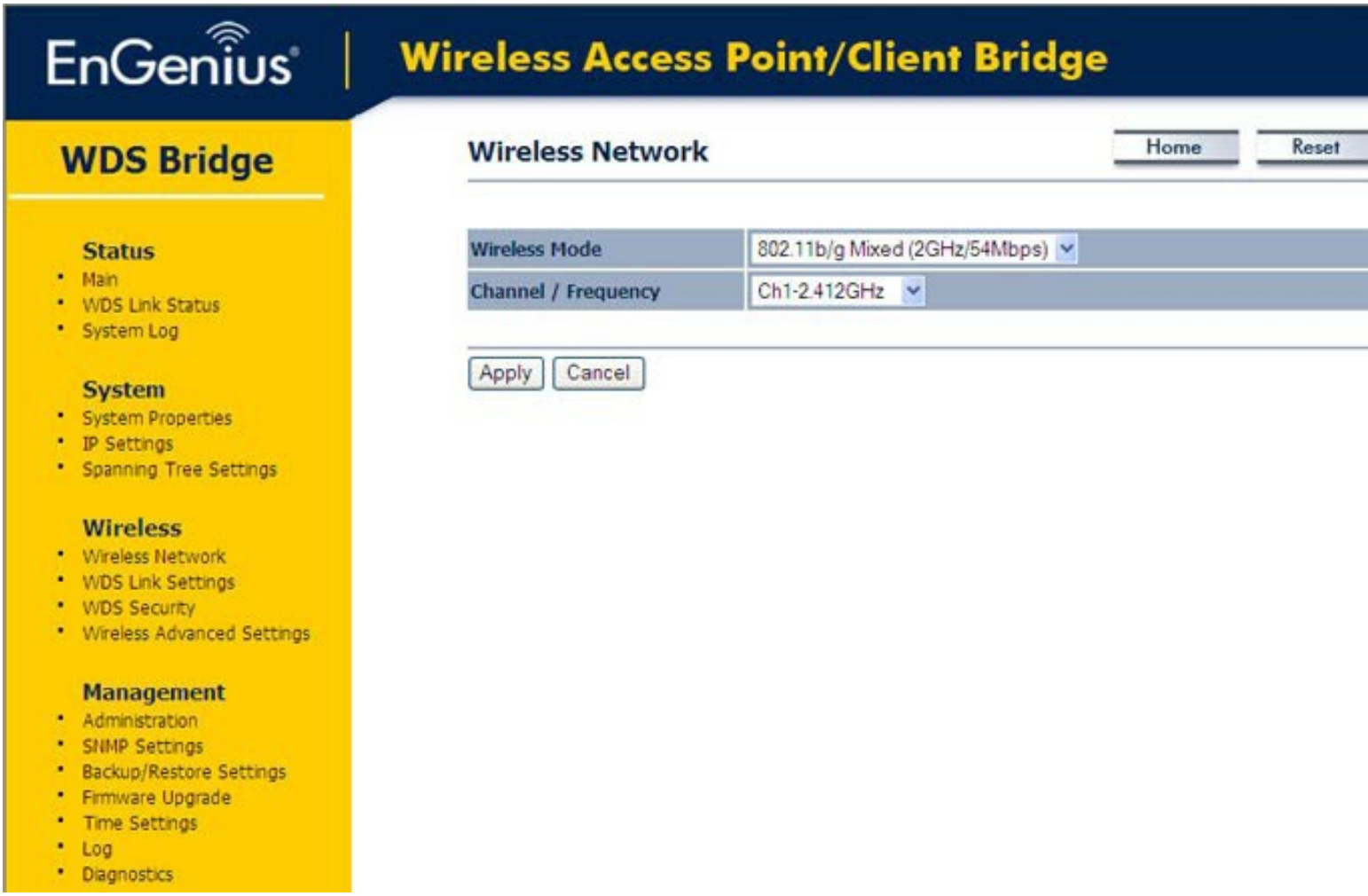
เข้าหัวข้อ **System Properties**

เลือกหัวข้อ **Client Bridge** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**



วิธีการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชั่น WDS Bridge

1. เข้าหัวข้อ **Wireless Network** เพื่อเลือกมาตรฐาน/ความถี่ และช่องสัญญาณ



2. เข้าหัวข้อ **WDS Link Settings** เลือก **Enable** และใส่ค่า MAC Address ของ AP ที่ต้องการและกดปุ่ม **Apply**
ถ้าต้องการใส่รหัส ให้เข้าหัวข้อ **WDS Security** และใส่รหัสให้ตรงกัน (WDS เลือกได้เพียง WEP เท่านั้น)

WDS Bridge

Status
- Main
- WDS Link Status
- System Log

System
- System Properties
- IP Settings
- Spanning Tree Settings

Wireless
- Wireless Network
- WDS Link Settings
- WDS Security
- Wireless Advanced Settings

Management
- Administration
- SNMP Settings
- Backup/Restore Settings
- Firmware Upgrade
- Time Settings
- Log
- Diagnostics

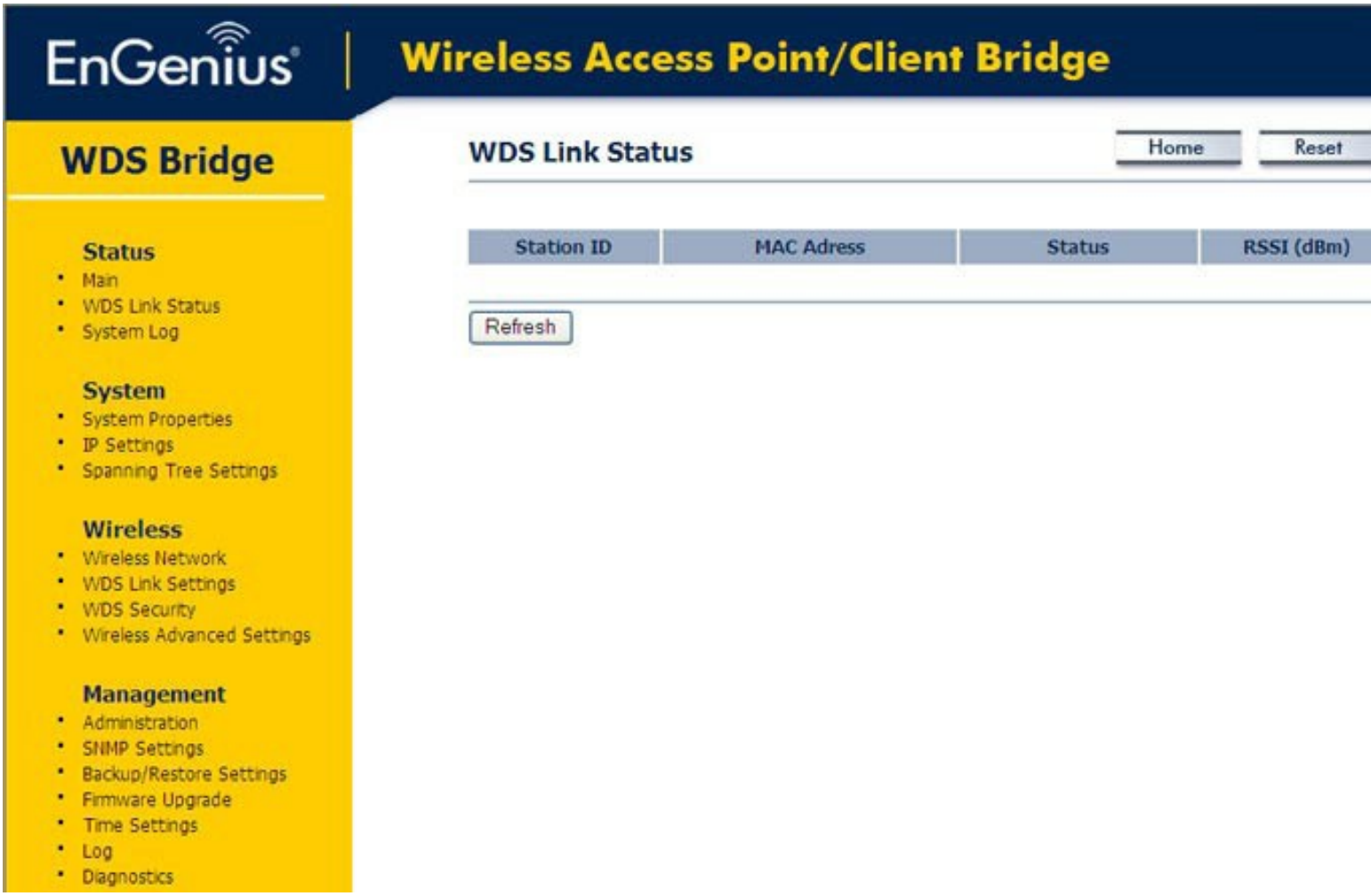
WDS Link Settings

Home | Reset

ID	MAC Address	Mode
1	: : : : :	Disable
2	: : : : :	Disable
3	: : : : :	Disable
4	: : : : :	Disable
5	: : : : :	Disable
6	: : : : :	Disable
7	: : : : :	Disable
8	: : : : :	Disable
9	: : : : :	Disable
10	: : : : :	Disable
11	: : : : :	Disable
12	: : : : :	Disable
13	: : : : :	Disable
14	: : : : :	Disable
15	: : : : :	Disable
16	: : : : :	Disable

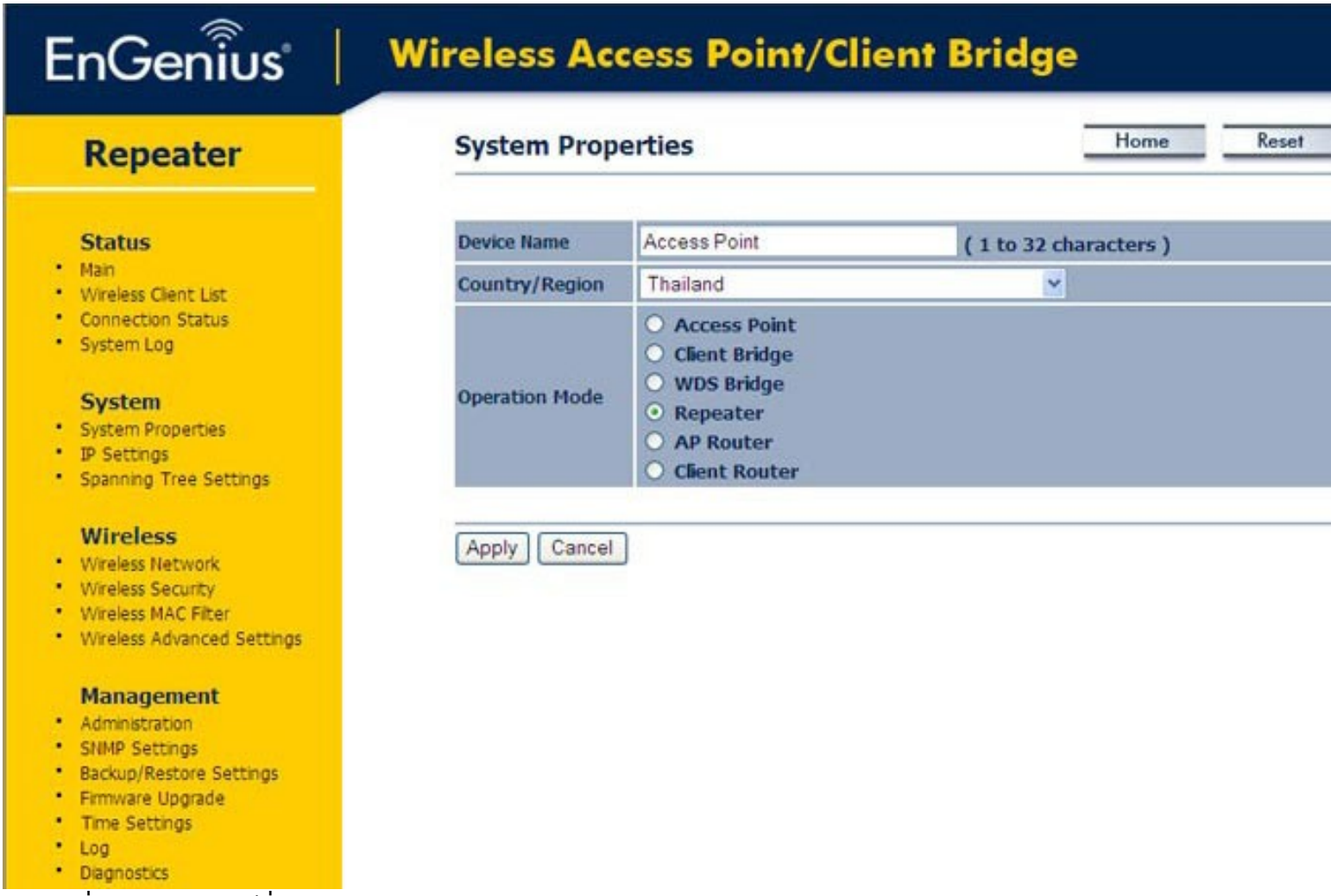
Apply | Cancel

3. ตรวจสอบการเชื่อมต่อที่หัวข้อ WDS Link Status



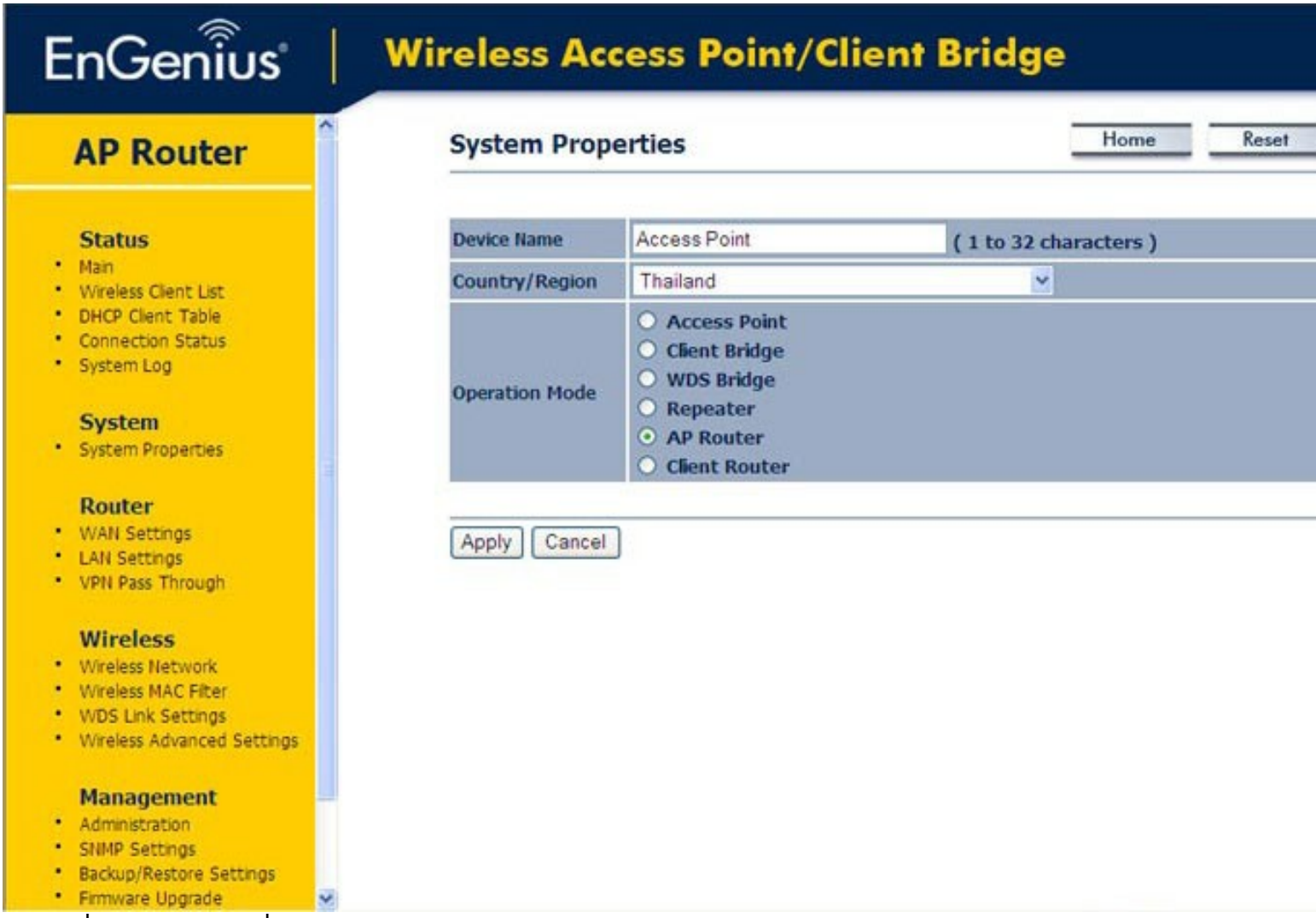
- **การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น Repeater**
  ฟังก์ชั่น Repeater เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณจาก Access Point และนำมาทวนสัญญาณต่อเพื่อเพิ่มความคลอบคลุมของสัญญาณ

เข้าหัวข้อ **System Properties**
เลือกหัวข้อ **Repeater** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**



วิธีการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชั่น Repeater
ขั้นตอนการตั้งค่าทั้งหมดจะเหมือนกับฟังก์ชั่น Client Bridge ทุกประการ

การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น AP Router
ฟังก์ชั่น AP Router เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณ LAN จาก Modem และทำการเชื่อมต่อเพื่อกระจายเป็นสัญญาณ Wireless
เข้าหัวข้อ **System Properties**
เลือกหัวข้อ **AP Router** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**
เมื่อกดปุ่ม Apply แล้ว ให้เชื่อมต่อผ่าน Wireless เพื่อเข้าตั้งค่าต่อไป เนื่องจากพอร์ต LAN จะเปลี่ยนหน้าที่เป็น WAN และจะเข้าไม่ได้

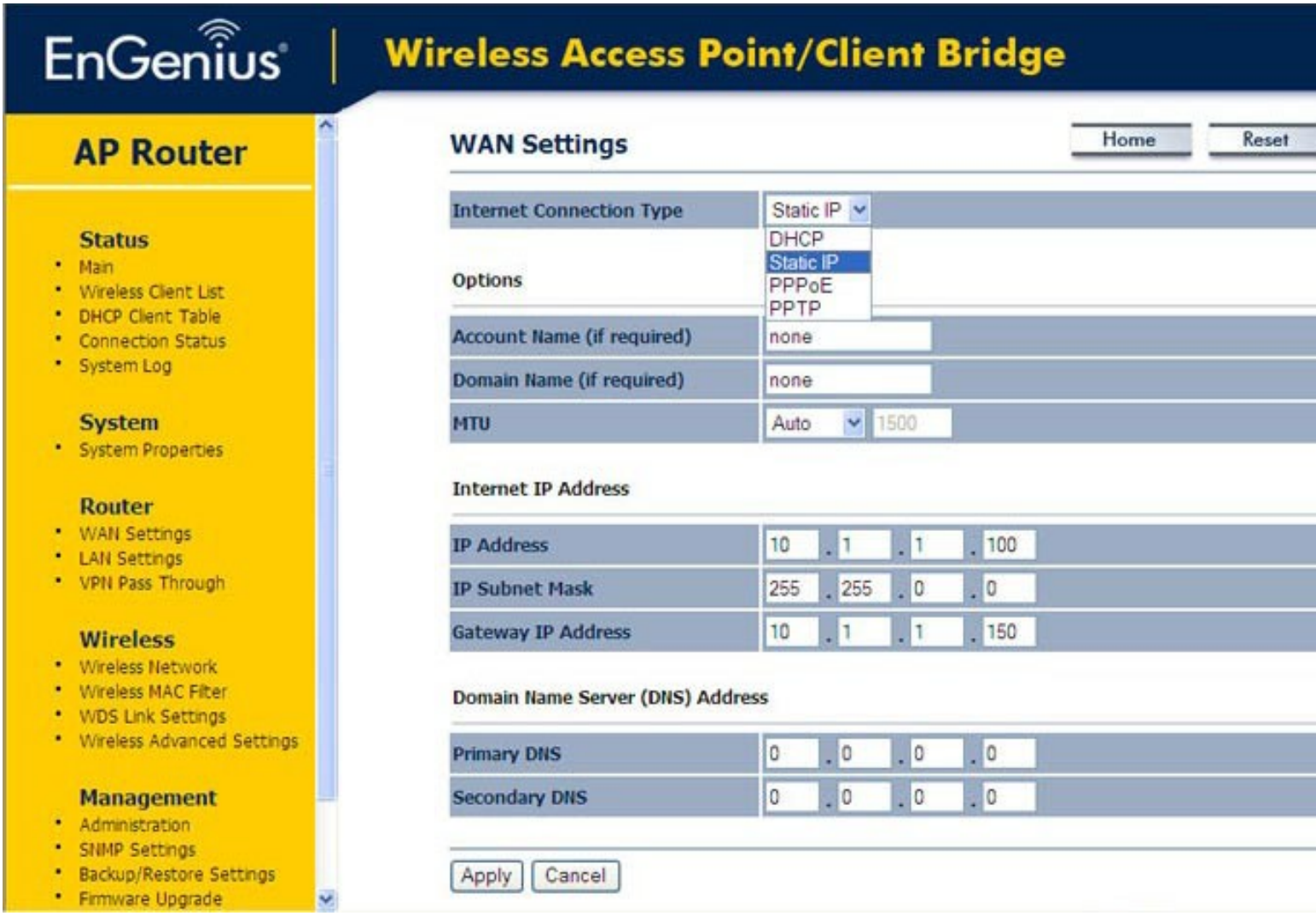


วิธีการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชั่น AP Router

1. เข้าหัวข้อ **WAN Settings** เพื่อเลือก **Internet Connection Type**

- DHCP กรณีที่ Modem เป็น Router หรือระบบจ่าย IP อยู่แล้ว

- PPPoE กรณีที่ Modem เป็น Bridge



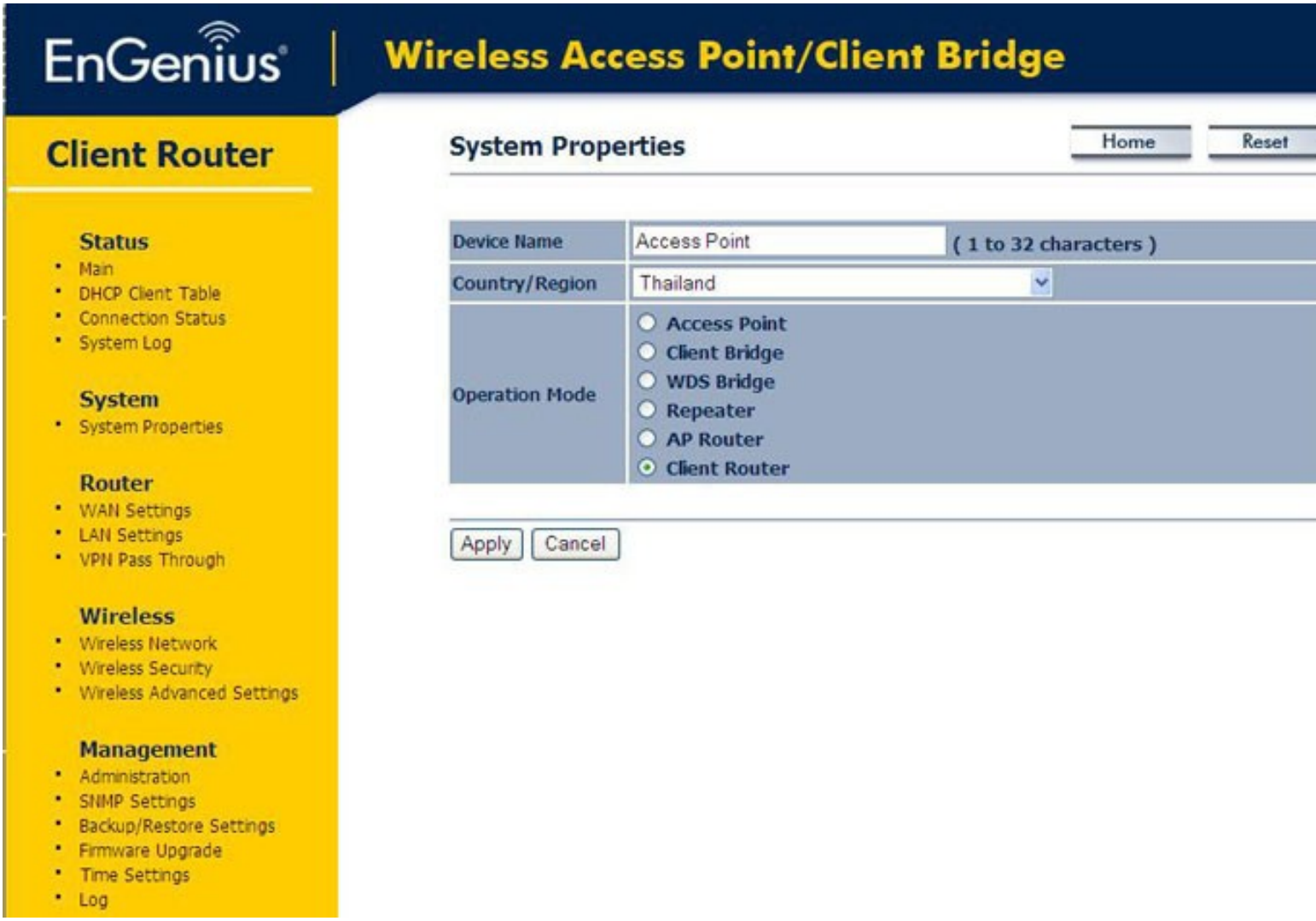
2. ขั้นตอนการตั้งค่าด้าน Access Point จะเหมือนกับฟังก์ชั่น Access Point ทุกประการ

การตั้งค่าอุปกรณ์เป็น Client Router

ฟังก์ชั่น Client Router เป็นรูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณ WAN จาก Access Point และทำการเชื่อมต่อเพื่อต่อสัญญาณออกทางพอร์ต LAN ซึ่งฟังก์ชั่นนี้จะใช้ในกรณีเชื่อมต่อกับ Wireless ISP เช่น Truewifi

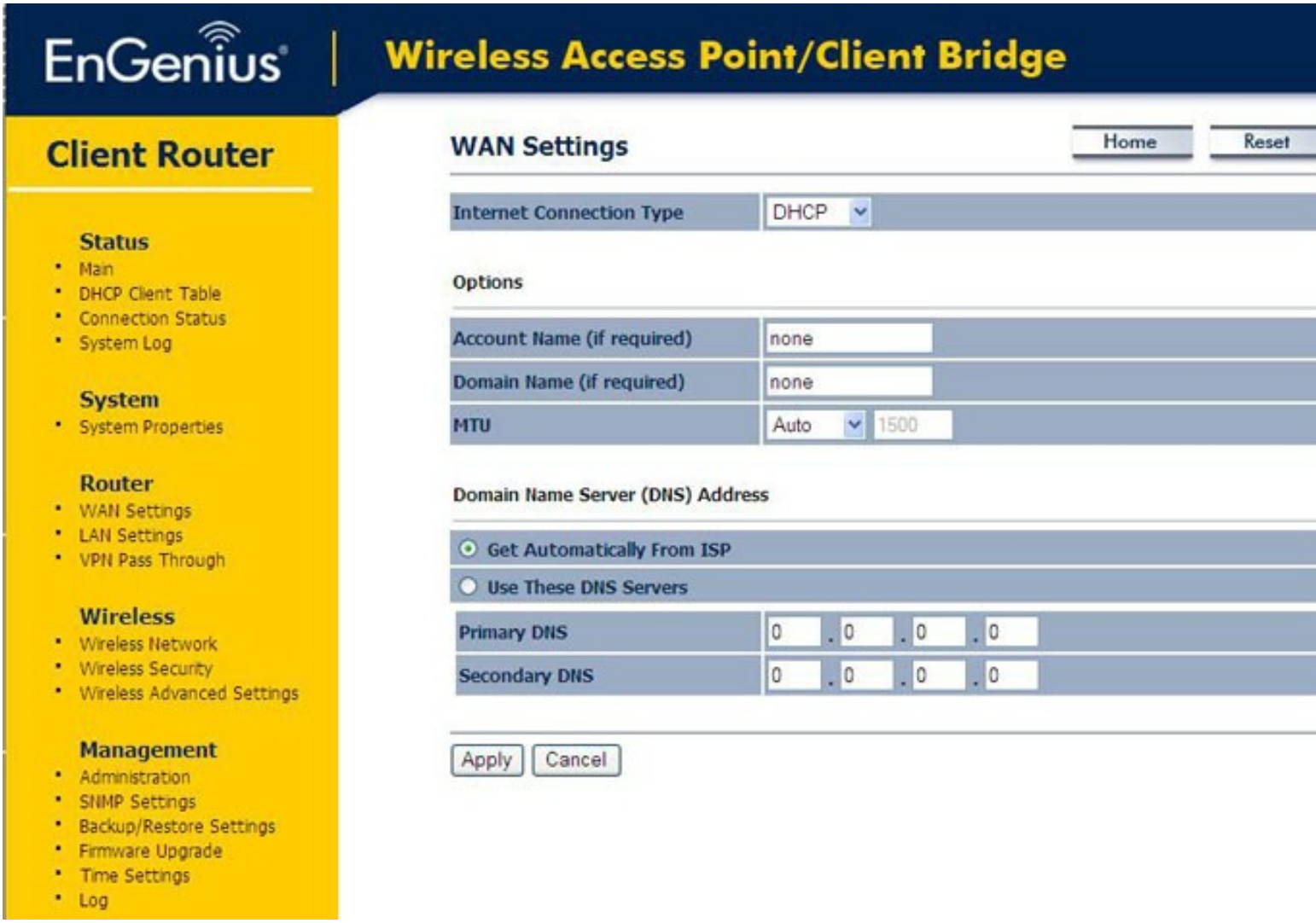
เข้าหัวข้อ **System Properties**

เลือกหัวข้อ **Client Router** เลือก **Country/Region** เป็น Thailand และกดปุ่ม **Apply**

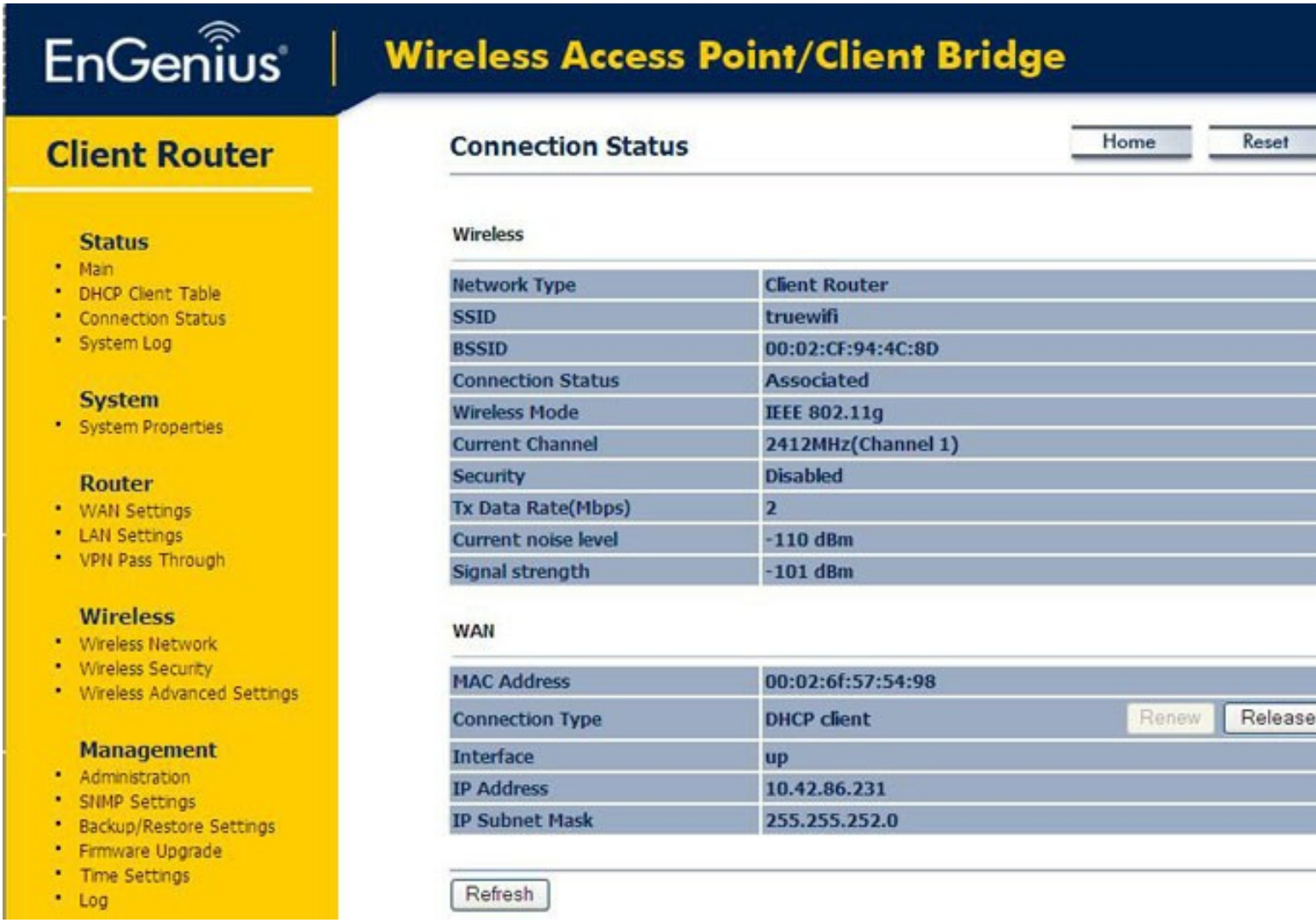


วิธีการเชื่อมต่อโดยใช้ฟังก์ชั่น Client Router

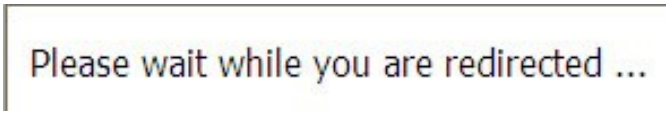
1. ขั้นตอนการเชื่อมต่อ WISP จะเหมือนกับฟังก์ชั่น Client Bridge ทุกประการ
2. เข้าหัวข้อ **WAN Settings** เลือก **Internet Connection Type** เป็น **DHCP** แล้วกดปุ่ม **Apply**

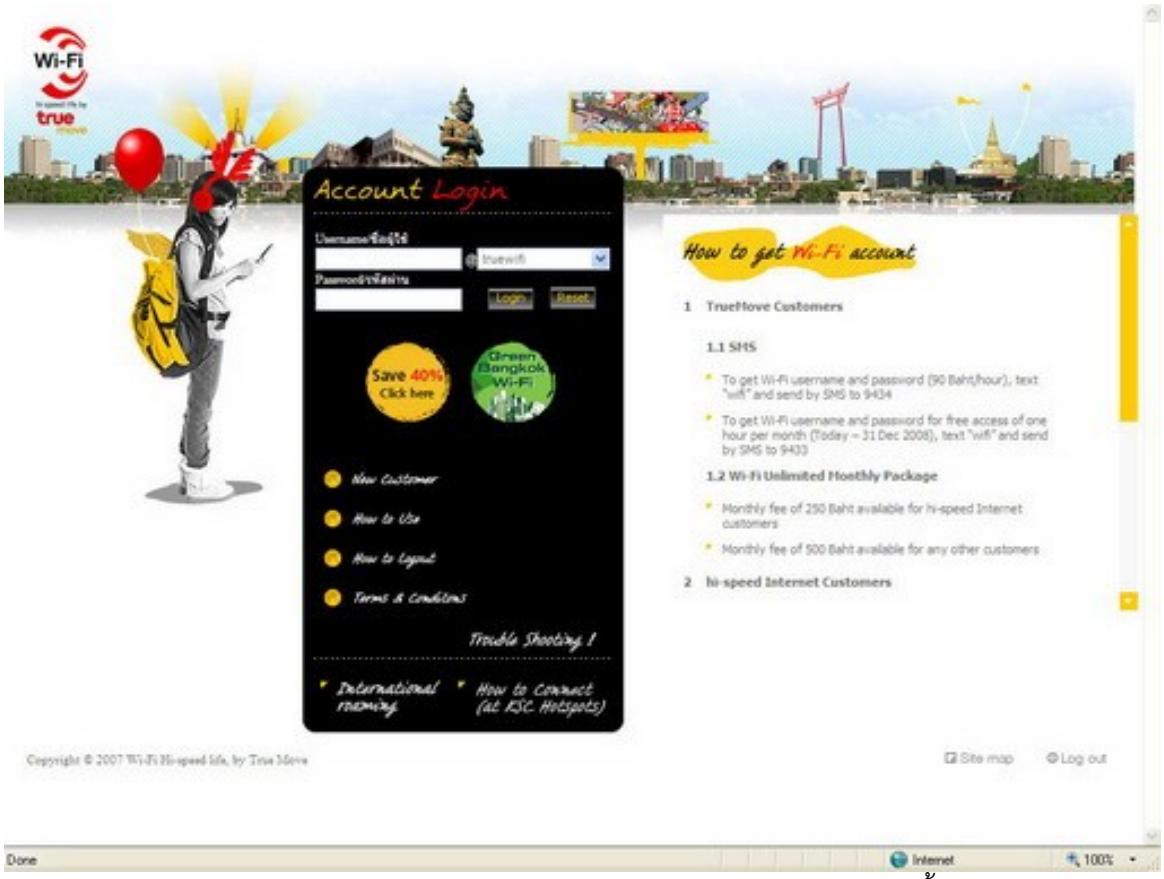


3. ตรวจสอบการเชื่อมต่อที่หัวข้อ Connection Status ว่าได้ IP มาจาก WISP หรือไม่

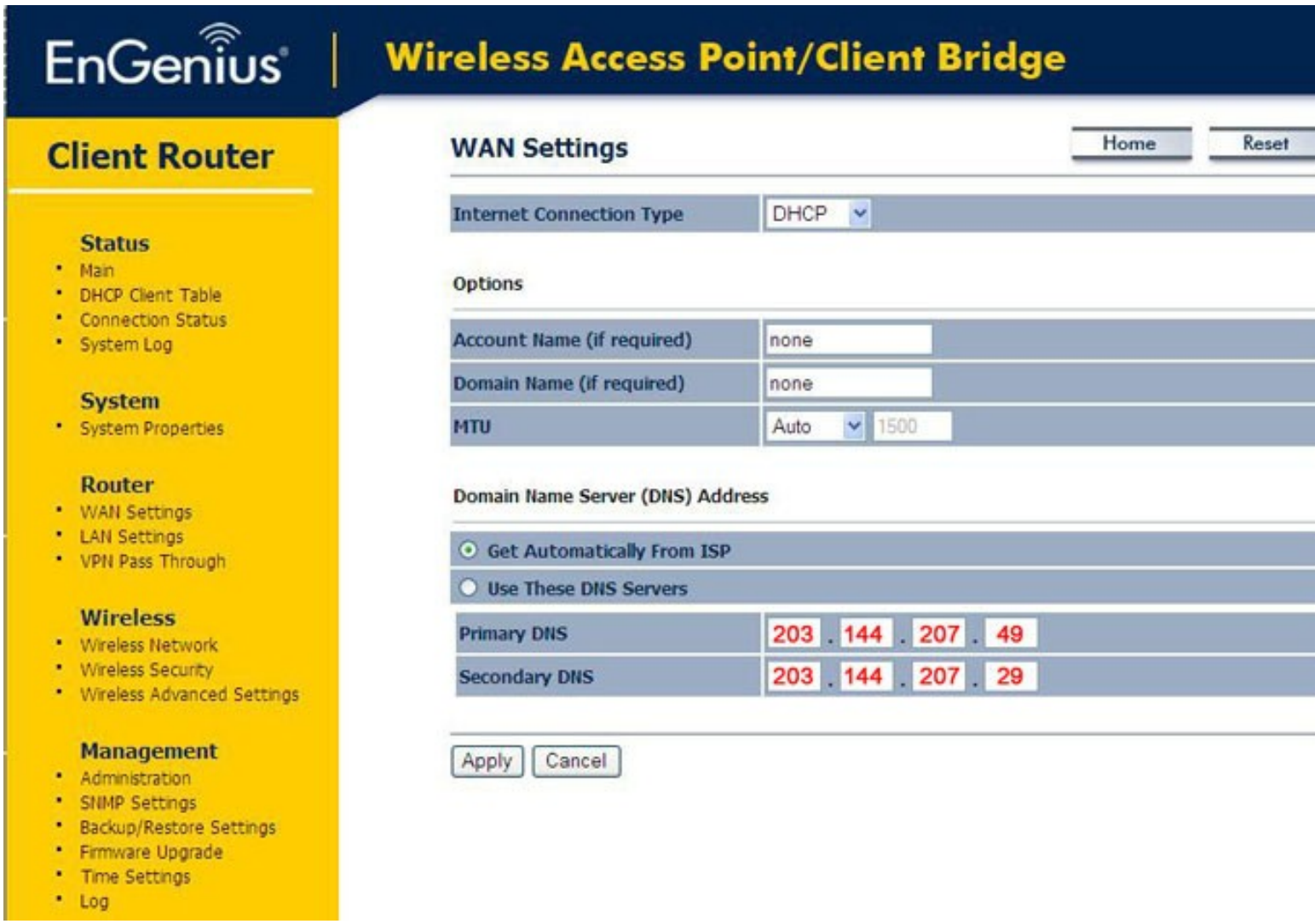


4. เมื่อได้รับ IP เรียบร้อยแล้ว ให้ทำการ Obtain an IP automatically เพื่อทำการรับ IP จาก Client Router และลองเข้าเว็บใดเว็บหนึ่ง จะขึ้นคำว่า **Please wait while you are redirected ...** และจะขึ้นหน้าจอ TRUE Authentication เพื่อทำการ Log-in เข้า internet ต่อไป





5. หากยังไม่สามารถเข้าสู่หน้าจอ TRUE Authentication ได้ ให้เข้าตัวอุปกรณ์อีกครั้ง เข้าหัวข้อ **WAN Settings** เลือก **Use These DNS Servers** ใส่ค่าตามรูปแล้วกดปุ่ม **Apply**



หากยังไม่สามารถเข้าสู่หน้าจอ TRUE Authentication ได้อีก ให้พิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

- ระยะจาก TRUE Wi-Fi ไกลเกินไปหรือมีสิ่งกีดขวางมากเกินไปจน AP ไม่สามารถโต้ตอบกันได้ (สัญญาณอ่อนกว่า -100)
- ระบบของ TRUE Wi-Fi มีปัญหา